

WEBで読む「建設通信新聞」

建設通信新聞Digital
http://kensetsunews.com
PCで「建設通信新聞」記事検索・メール配信
日経テレコン21/Factiva/G-Search/NewsWatch
工事情報の検索なら「建設工事の動きDigital」
https://ugoki.kensetsunews.com/

THE KENSETSU TSUSHIN SHIMBUN

建設通信新聞

Architectures, Constructions & Engineerings News (Daily)

2021年(令和3年)9月1日(水曜日) (第三種郵便物認可)

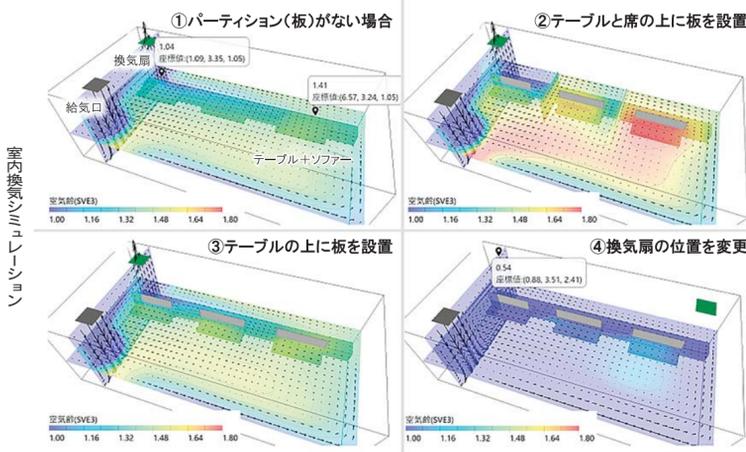
気流解析で新たな感染症対策

換気状況を3次元で把握しリスク可視化

コロナ禍が長期化し、建物や室内の環境設計が重要になっている。中でも注目されるのが「換気設計」の概念だ。アドバンスドナレッジ研究所が提供する気流シミュレーションソフト「Flow Designer (フローデザイナー)」は、店舗や室内の空気の動きや換気の様子を3次元モデルで可視化し、テーブルやラックなど什器の適切なレイアウトを可能にする換気設計機能を強化している。

アドバンスドナレッジ研究所

気流や温度環境を可視化する。高価な実験機器がなければ、早期に行い、建築から土木、まちづくりへと利用が広がっている。



2021年バージョンは新型コロナウイルス感染症対策に有効な換気設計機能を強化し、エアコンの吹出口や吸込口の位置に応じた気流の動きを3次元のアニメーションで可視化する。室内換気の専門家である大学の先生方や建築環境設計支援協会などと連携し、設計の現場でよりシミュレーションを有効活用できるよう、機能強化に向けて共同開発を進めてきた。

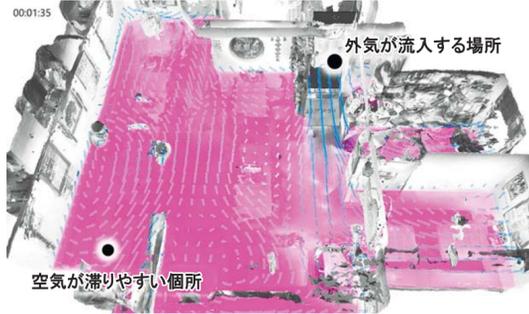
気流の方向で室内の感染リスク変化

ポイントになるのが、空気の滞在時間の指標となる「空気滞留」だ。「空気は長く同じ場所に漂うほど感染リスクが高まる。つまり、換気状況を可視化し、空気滞留を短縮する必要がある」と指摘する。

建物、室内空間の安全性を高める

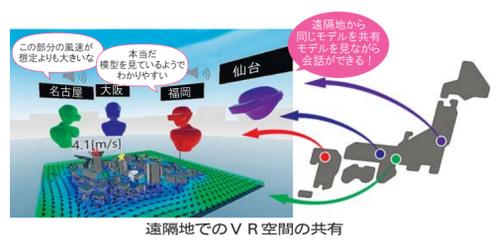
フロアデザイナーはVR(仮想現実)やAR(拡張現実)、MR(複合現実)との連携も優れて、より高度な視覚化技術を使って関係者が情報共有することも可能だ。例えばヘッドマウントディスプレイを装着し、複数人が同時にVR空間に入り込む、その中を自由に動きながらインタラクティブに感染リスクや安全性を共有できる。

より新鮮な空気が届くまでの時間と感染リスクは同じと考えることができる。空気滞留は若いほど長いと話す。フローデザイナーは空気の流れただけではなく、空気滞留の高低まで見える化でき、リスクの高さを空気滞留という数値で定量的に評価しながら、空間づくりに貢献している。その上で、感染症対策として普及したパーティションの懸念点を指摘する。「パーティションやパーティションを開閉するだけで、感染リスクを高める可能性も考えられる。フロアデザイナーでパーティションを立てた室内を再現し、空気滞留を解析すると設置前と比べて悪化するケースもある。飛沫の拡散防止や精神的な安心感につながるかもしれないが、換気状況を悪化させないよう過度な空間の分割は避けたい。こうした点群データを生成し、フロアデザイナーのシミュレーションモデルとして活用できる。3次元データを手軽に利用できる。専門家でなくても素早く簡単に理解でき、複数の設計案から、より適切な対策案の選定が可能だ」とメリットを挙げ



点群データを活用した飲食店のシミュレーション

フロアデザイナーはVR(仮想現実)やAR(拡張現実)、MR(複合現実)との連携も優れて、より高度な視覚化技術を使って関係者が情報共有することも可能だ。例えばヘッドマウントディスプレイを装着し、複数人が同時にVR空間に入り込む、その中を自由に動きながらインタラクティブに感染リスクや安全性を共有できる。さらに、点群データを活用したシミュレーションも手軽になった。空間を再現する点群データは高価な機器を必要としないイメージが強いが、スマートフォンのカメラで簡単にスキャンできる。スマートフォリが登場している。ス마트フォリで撮影した動画データをクラウドに上げ、点群データを生成し、フロアデザイナーのシミュレーションモデルとして活用できる。3次元データを手軽に利用できる。専門家でなくても素早く簡単に理解でき、複数の設計案から、より適切な対策案の選定が可能だ」とメリットを挙げ



遠隔地でのVR空間の共有

62年前の9月26日、伊勢湾台風の高潮により名古屋周辺のゼロメートル地帯の堤防が決壊し、185平方キロが水没した。浸水は名古屋駅の近くまで達し、海水は決壊口締め切りと排水が完了するまで3カ月も続いた。この高潮による被害は5000人を超える犠牲者、50万棟の家屋被災という未曾有のものであった。また、堤外の貯木場から流入した流水で多数の住民が圧死するといった悲劇もあった。この大災害の原因は台風が想定されるかに超えるものであった。

とと、それに対する防災対策がハード・ソフトとも不十分であったことによる。62年経って名古屋を始め大都市は大きく変化した。人口が激増して情報文化などのソフト、住宅・交通・高層ビルなどのハードが集中したのである。しかし、伊勢湾台風の教訓は生かされていない。中でも当時の未開発だった地下空間の利用が著しく伸びているが、もし伊勢湾台風時の浸水が起これば、地下鉄は水没し、その被害は想像以上になる。それが認識されているだろうか。東京、大阪も地上ばかりでなく地下空間水没の危険は名古屋とまったく同様である。

もちろんゼロメートル地帯や低地の防災対策は進んでいる。2018年21号台風による既往最大の高潮から大阪の低地を守ったのは堤防と水門であった。日本の地下空間開発は、1977年の東京地下鉄に始まり、歴史はまだ100年に満たない

が、その発展は著しく、3大都市圏は50都市の地帯は、1000平方メートル以上のものだけで707ヶ所に達している。さらに道路、鉄道、建築も地下利用を進めている。しかし高層ビルと多層浸水に、人々には水が地中にあふれるという感覚が強く、地下空間への浸水についての認識が低い。地下鉄、地下道、地下道の浸水はたびたび起きているが、死者が生じたのはゼロの段階の例だけである。とも警戒心を弱めている。

この状況に警鐘を鳴らす災害が去る7月に中国の鄭州で起こった。それは豪雨により地下鉄が水没し、12人が亡くなった災害である。概観しては、たまたまの事故である。入場は無料。

JARAが19日から創立40周年記念展覧会「建築デザイン・シミュレーションの変遷を振り返る」を開催する。会場は、名古屋、大阪の3会場で開催。18年6月、1000年に1回程度の台風・豪雨により日本の3大都市圏は地下空間を含め「国難級」の巨大災害に襲われるとの警告を発表し、早急にハード・ソフトの防災対策を充実させたいと提言している。

「書物紹介」海外作品「学生作品」などのコーナーで構成し、パネルディスカッションやシンポジウムを実施する。講演後は座談会を予定している。

伊勢湾台風 教訓を生かせ



建設 論評

Advertisement for Denki Shimbun (電氣新聞) featuring a comparison of past, present, and future electricity and power. It lists various subscription plans (紙版, 電子版, セットプラン) with prices ranging from 4,500 to 5,000 yen per month. Contact information and website are provided.